

UT15, UM05  
通信インタフェース  
(RS-422A)

IM 5B4A7-50

## 目 次

1. はじめに	2
2. 通信仕様	2
3. 通信端子	3
3.1 通信に使用するケーブルの端末処理	3
3.2 通信端子接続の概要	4
3.3 通信端子接続方法	4
4. 通信パラメータの設定	6
5. 通信概要	10
5.1 HOSTからUT15, UM05に設定(変更)可能なデータ	10
5.2 HOSTからUT15, UM05から読み出し可能なデータ	10
5.3 通信データフォーマット	11
6. 通信状態遷移	12
6.1 通信クローズ状態とは	13
6.2 通信オープン状態とは	14
6.3 通信エラー状態とは	15
7. コマンド	16
7.1 UT15用コマンド一覧表	16
7.2 UM05用コマンド一覧表	17
7.3 データセットコマンド、データリードコマンド	18
7.4 コマンド解説	20
8. 通信エラー体系	32
8.1 通信エラー時の応答	33
8.2 計器エラー時の応答	33
9. プログラム例	34

\*この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

## 1. はじめに

このたびは、通信付加仕様 **RS422** をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

本取扱説明書は、通信付加仕様についてのみ記載しています。  
UT15およびUM05の本体機能については、それぞれ「UT15、UT14  
取扱説明書」および「UM05、UM04取扱説明書」をご参照ください。

## 2. 通信仕様

接 続 方 式	マルチドロップ	*1
通 信 方 式	4 線式半二重、EIA RS-422A 準拠	
同 期 方 式	調 歩 同 期 式	
通 信 手 順	無 手 順	
通 信 距 離	最 大 500 m	
通信速度(BPS)	150、300、600、1200、2400、4800、9600	*2
スタートビット長	1 bit (固定)	*3
デ ー タ 長	7 bit または 8 bit	*2
パ リ テ ィ	偶数、奇数、パリティ無し	*2
ストップビット長	1 bit または 2 bit	*2
通 信 符 号	ASCII コード	

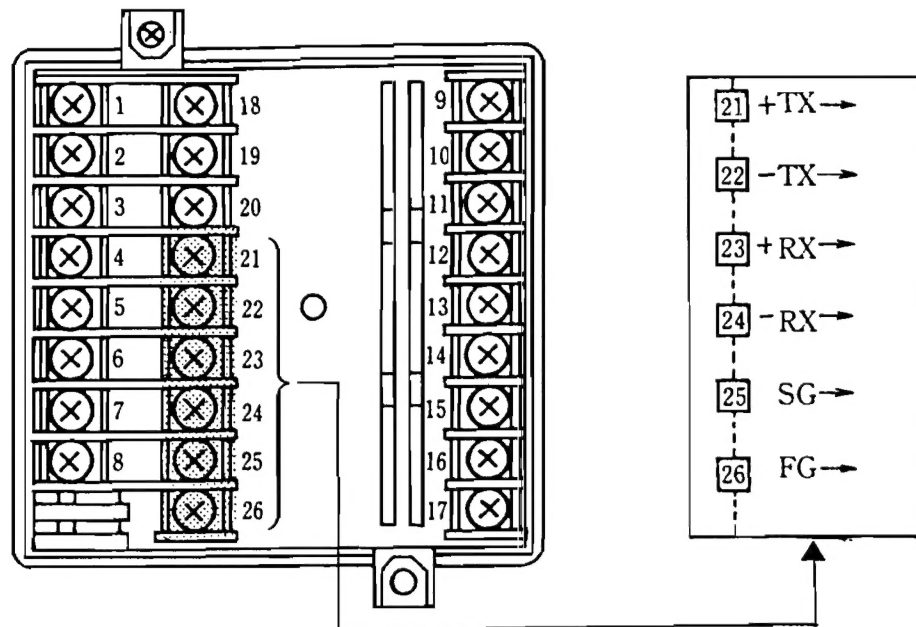
\*1 1つのHOSTに対し、UT15、UM05は最大16台通信可能です。  
各UT15、UM05に、個々の通信アドレス(1～16)を割り当ててください。

\*2 4.通信パラメータの設定(P.6～P.9)を参照してください。

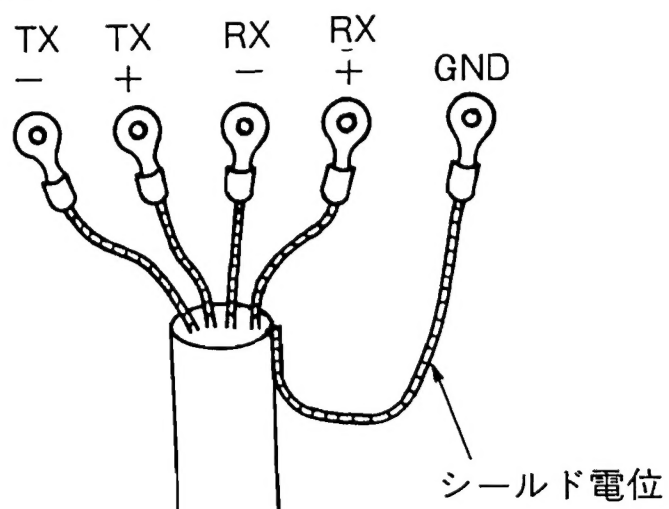
\*3 調歩同期式のため、スタートビットは自動的に1ビット付加されますので設定の必要はありません。

### 3. 通信端子

図3.1にUT15およびUM05の通信端子を示します。

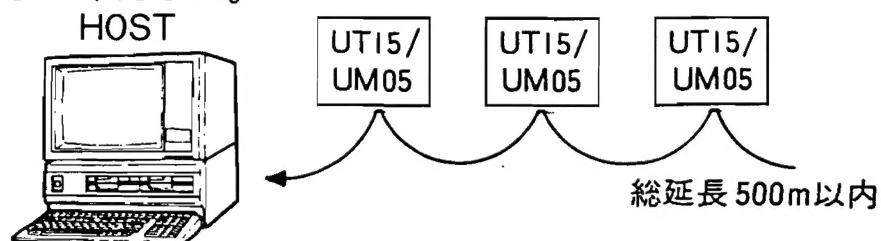


#### 3.1 通信に使用するケーブルの端末処理



### 3.2 通信端子接続の概要

端末処理したケーブルを用い、UT15、UM05を中継して接続してください。



- (a) 接続台数：HOSTを除いて最大16台です。
- (b) HOST以外は、各々通信アドレスを持ち、HOSTに指定されたUT15/UM05との1対1通信となります。(HOSTから同時に指定できるのは1台のみです。)

### 3.3 通信端子接続方法

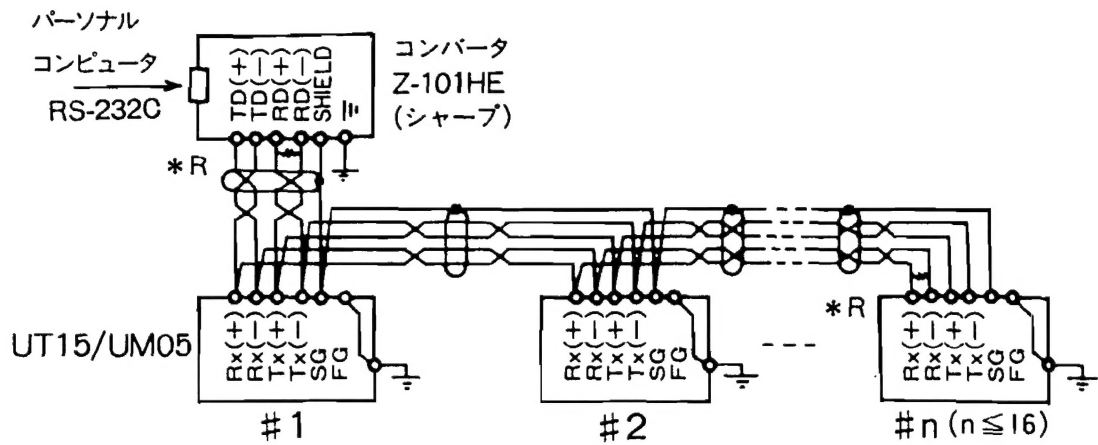
ここでは、RS422A/RS232CコンバータZ-101HEを使用した例で示します。

右の接続例(A)、(B)とも、電気的接続は同一です。

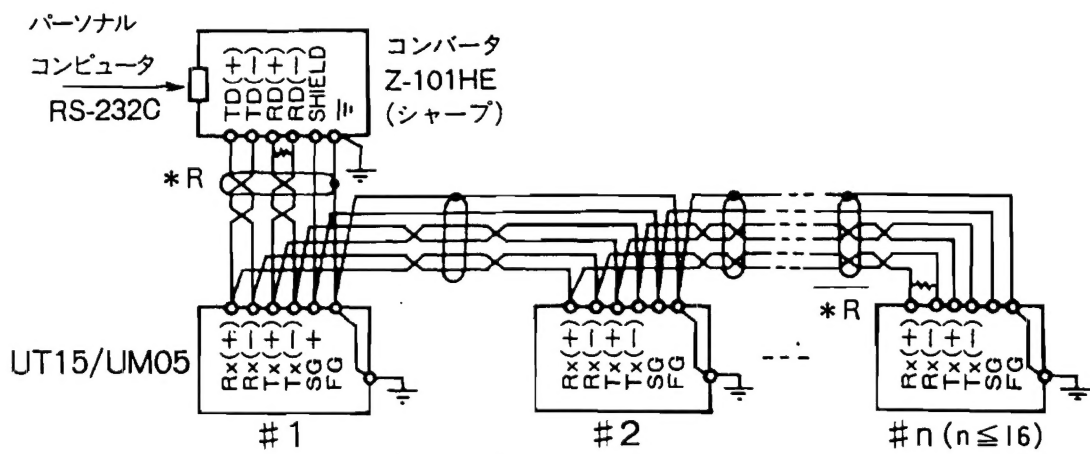
いずれかの方法で接続してください。

異なるパネル間にまたがって接続する場合は、(B)の方法で接続してください。

(A)



(B)



\*R 終端抵抗 100Ω 1/2W以上

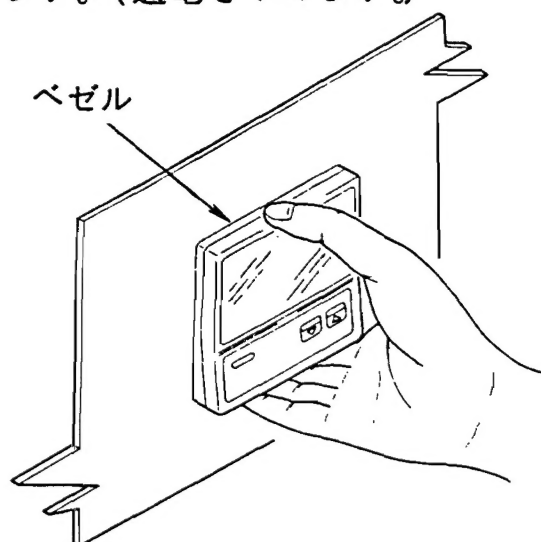
## 4. 通信パラメータの設定

ここでは、通信パラメータの設定(変更)方法について説明します。  
以下の手順にしたがって設定してください。

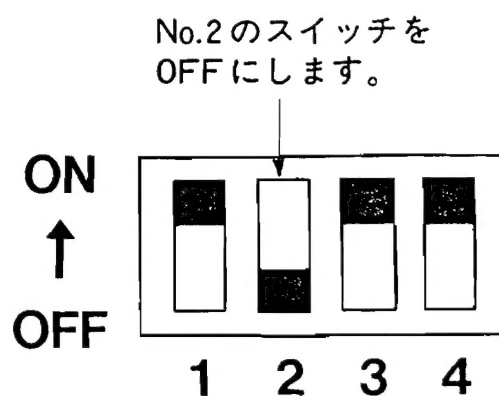
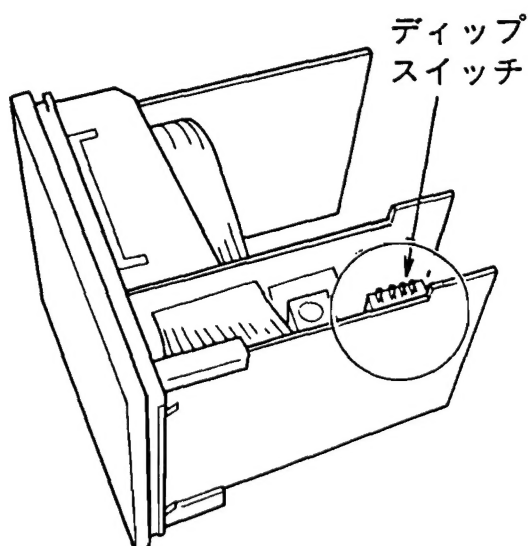
① UT15/UM05の電源をオフにします。(通電をやめます)

② 内器を引き出してください。

ベゼル下部のストッパを  
指で押しながら、ベゼル  
全体を手前に引くと内器  
が引出せます。

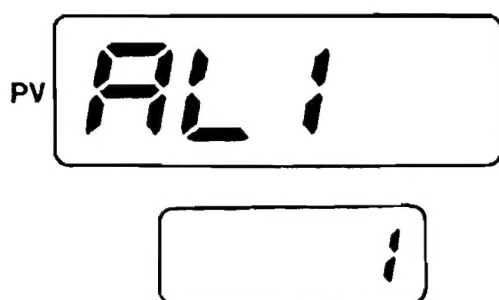


③ ディップスイッチのNo.2のスイッチをOFFにしてください。




④ 内器をケースに戻してください。

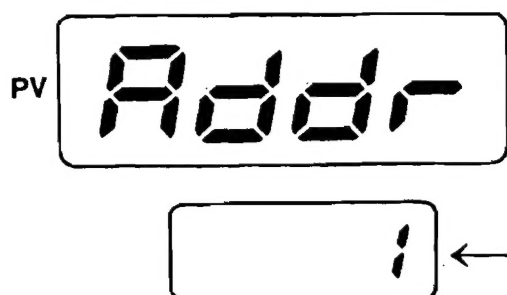
⑤ UT15/UM05に通電してください。




表示器には、左に図示する画面が表示されます。

(注：手順⑦～⑨以外では▽、△キーの操作は行わないでください。)

⑥  キーを何回か(UT15/UM05の他のパラメータの設定条件により回数が異なります。)押し、通信アドレスの設定画面を表示させてください。




この表示を確認してください。


(行き過ぎた場合は、 キーを何回か押し、この表示にしてください。)

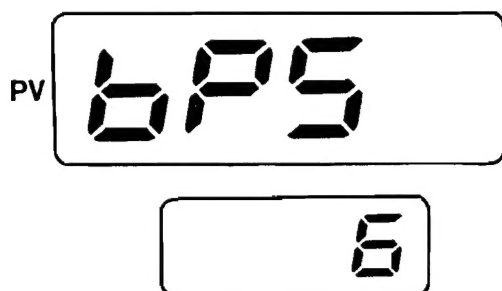
← 通信アドレスの初期値である“1”が表示された例です。

⑦ ▽、△キーを用いて、UT15/UM05の通信アドレス(1～16)を変更します。(変更する必要のない場合は、▽、△キーを押さずに、⑨へ進んでください。)



⑧ 通信アドレスの表示を確認したら、 キーを押し、登録してください。

⑨ つづけて、 キーを押してください。  
通信速度の設定画面が表示されます。



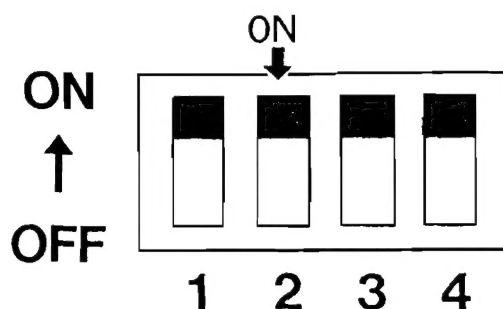
以下、通信速度～データ長の一連のパラメータ（下の通信用パラメーター一覧表参照）について、全て設定(変更)をしてください。  
設定方法は、手順⑦～⑨の操作と同じです。

#### ~~~~~ 通信用パラメーター一覧表 ~~~~~

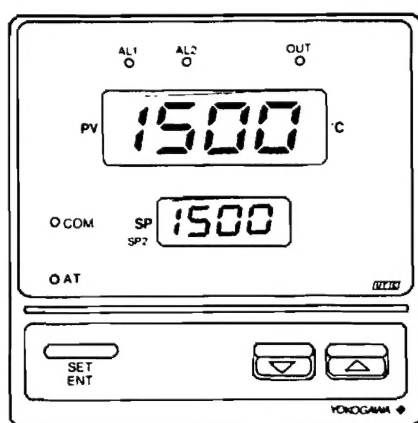
以下に、UT15/UM05の通信用パラメータを記します。通信に先立ちこれら全てを設定(変更)してください。

表 示	項 目	設定範囲	初期値	注 記
<i>Addr</i>	通信アドレス	1 ～ 16	1	
<i>bPS</i>	通信速度	0 ～ 6	6	0 : 150、1 : 300、2 : 600 3 : 1200、4 : 2400 5 : 4800、6 : 9600 BPS
<i>PR-1</i>	パリティビット	0、1、2	0	0 : なし、1 : 偶数、 2 : 奇数
<i>Stop</i>	ストップビット	1、2	1	1 : 1ビット、 2 : 2ビット
<i>d.LEn</i>	データ長	7、8	8	7 : 7ビット、 8 : 8ビット

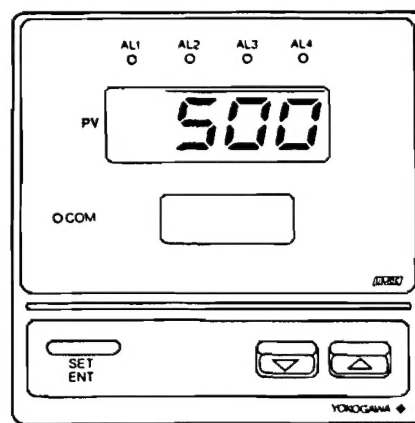
- ⑩ 通信パラメータの設定(変更)が完了したら、UT15/UM05の電源をオフにします。(通電をやめます。)
- ⑪ 内器を引き出してください。(手順②参照)
- ⑫ ディップスイッチのNo.2のスイッチをONにしてください。



- ⑬ 内器をケースに戻してください。
- ⑭ UT15/UM05に通電し、運転画面が表示されることをご確認ください。



UT15

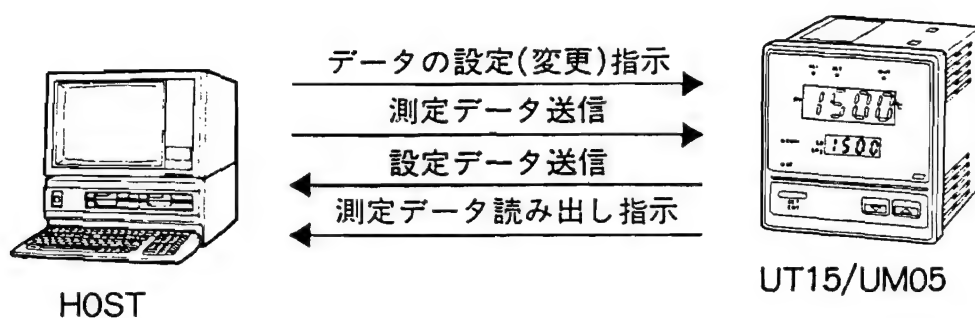


UM05

上記運転画面は、UT15の測定値1500℃、目標設定値1500℃、UM05の測定値500℃の場合の例です。

## 5. 通信概要

UT15、UM05はHOSTとの通信により、データの設定(変更)や、すでにUT15、UM05に設定されているデータ、および、測定データをHOSTから読み出せます。



### 5.1 HOSTからUT15、UM05に設定(変更)可能なデータ

- ① 設定パラメータ(注1)
- ② オートチューニングの起動/停止(UT15のみ)

### 5.2 HOSTがUT15、UM05から読み出し可能なデータ

- ① 設定パラメータ(注1)
- ② レンジ上限値、レンジ下限値
- ③ 測定(PV)値、警報状態
- ④ 現在使用中の目標設定値(SP)番号(UT15のみ)

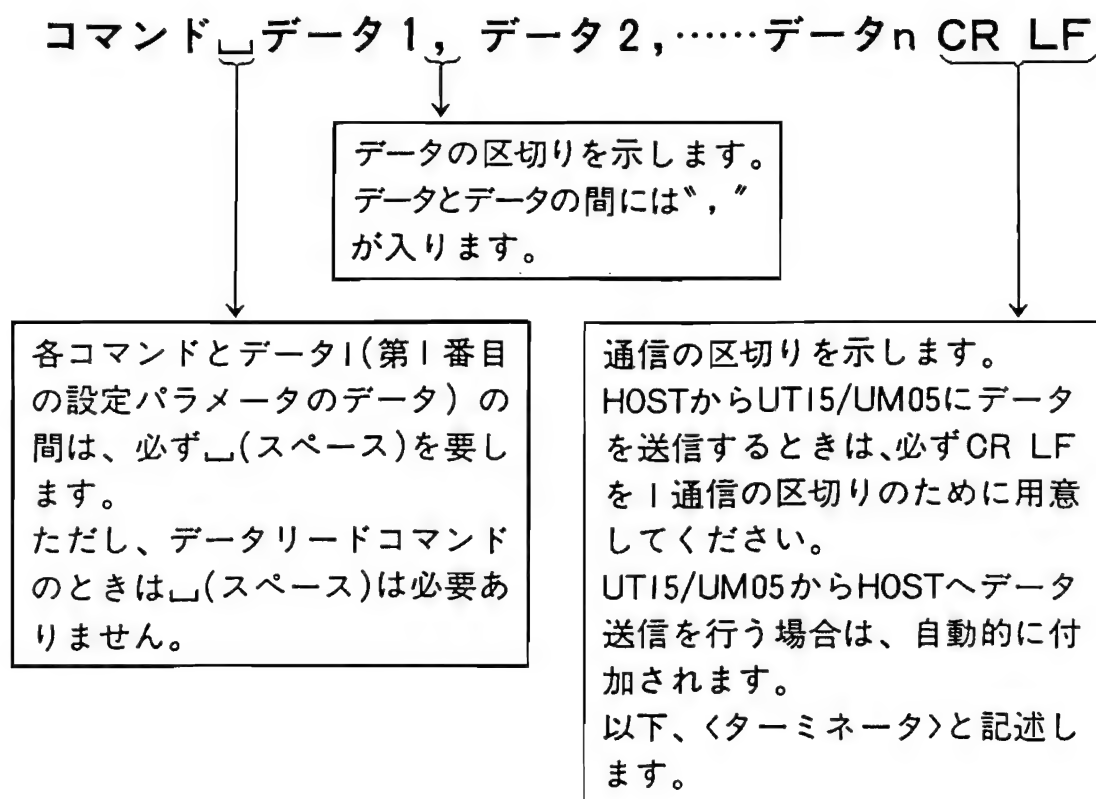
(注1) 通信用パラメータは、通信による設定(変更)、読み出しと  
もできません。

(注2) 通信中は、COMランプが点灯します。

通信エラー状態では、COMランプが点滅します。

(注3) UT15、UM05は、通信中でもキー操作は自由に行えます。

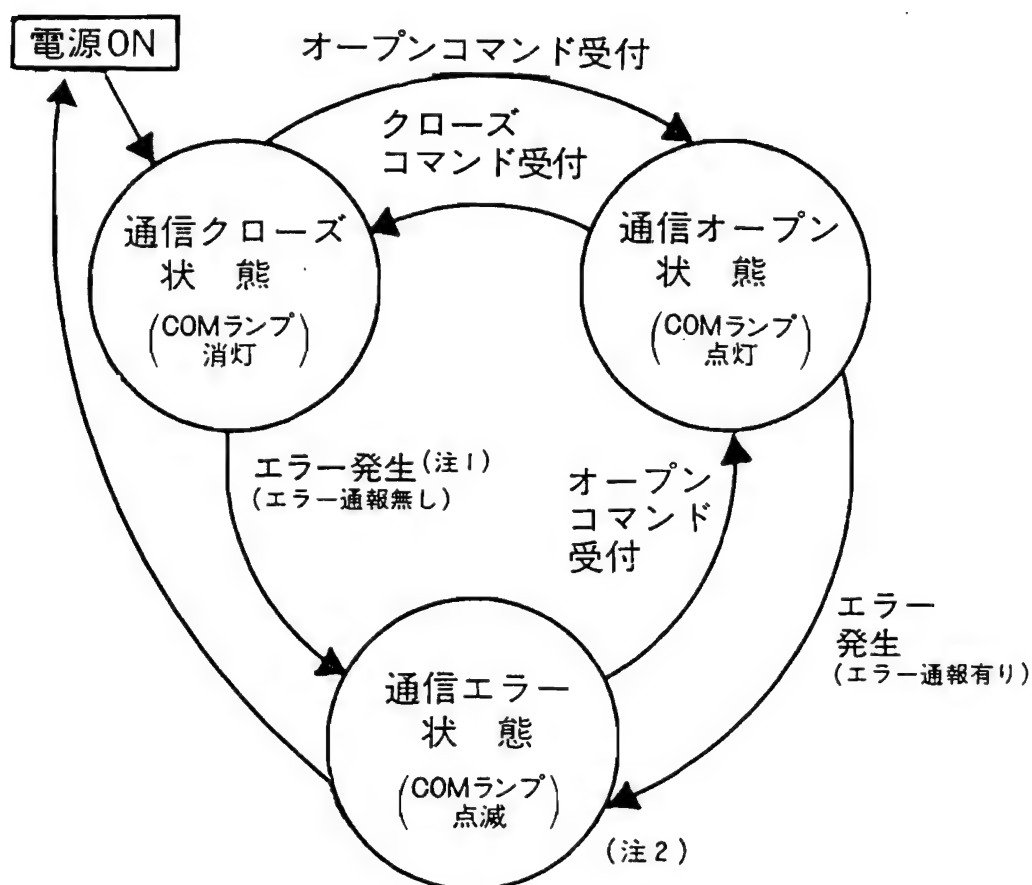
### 5.3 通信データフォーマット



#### — 注 意 —

- ① 通信は、HOSTからUT15/UM05へのコマンド送信で開始されます。UT15/UM05は、コマンドを受け付けたときHOSTへレスポンスを返します。UT15/UM05のコマンドに対する応答時間は次のとおりです。データリードコマンド：50ms以内、データセットコマンド：125ms以内
- ② データセットコマンド使用時は、HOST側でUT15/UM05からのレスポンスのデータとの照合チェックを必ず行なってください。

## 6. 通信状態遷移



(注1) ここでの「エラー」とは、フレーミングエラーおよびパリティエラーを示します。

(注2) 通信ができないときは、まずUT15、UM05の通信用パラメータおよびHOSTの通信条件が一致しているかを確認してください。

もし、設定に誤りがある場合は、正しく再設定してください。

## 6.1 通信クローズ状態とは

- UT15、UM05がHOSTより通信相手先に指定されていない状態です。
- データセットコマンドおよびデータリードコマンドは受け付けません。
- キー操作は自由に行えます。

### 6.1.1 通信クローズ状態になるための条件

- ① 電源ON時
- ② 通信オープン状態のとき、 $\boxed{E_{SC}}$  C $\square$ 自アドレス  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  をHOSTから受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し  $\boxed{E_{SC}}$  C $\square$ 自アドレス  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送します。
- ③ 通信オープン状態のとき、 $\boxed{E_{SC}}$  O $\square$ 他アドレス  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  をHOSTから受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

### 6.1.2 通信クローズ状態から他の状態へ移る条件

- ① 通信クローズ状態のときにHOSTから  $\boxed{E_{SC}}$  O $\square$ 自アドレス  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し  $\boxed{E_{SC}}$  O $\square$ 自アドレス  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送し、同時に通信オープン状態となります。
- ② エラー(フレーミングエラー、パリティエラー)発生時、通信エラー状態になります。

## 6.2 通信オープン状態とは

- UT15、UM05が通信相手先に指定されている状態です。
- データセットコマンドやデータリードコマンドが受け付け可能です。
- キー操作は自由に行えます。

### 6.2.1 通信オープン状態になるための条件

- ① 通信クローズ状態で、 $\boxed{E_{SC}}$  0  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  をHOSTから受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し  $\boxed{E_{SC}}$  0  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送、通信オープン状態になります。
- ② 通信エラー状態で、 $\boxed{E_{SC}}$  0  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  をHOSTから受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し  $\boxed{E_{SC}}$  0  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送、通信オープン状態になります。

### 6.2.2 通信オープン状態から他の状態へ移る条件

- ① 通信オープン状態のときHOSTから  $\boxed{E_{SC}}$  C  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し  $\boxed{E_{SC}}$  C  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送し、同時に通信クローズ状態となります。
- ② 通信オープン状態のとき、HOSTから  $\boxed{E_{SC}}$  0  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を受け取ったとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。
- ③ 通信オープン状態のとき、エラー発生(フレーミングエラー、パリティエラー)によりUT15、UM05からHOSTに対し ERR  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  200  $\boxed{C_R}$   $\boxed{L_F}$  を返送し、通信エラー状態になります。
- ④ 通信オープン状態のとき、UT15、UM05の電源をOFFし、再度電源ONにしたとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。

### 6.3 通信エラー状態とは

HOSTからの回復動作(再オープン)を受け付ける状態にあります。  
通信エラー状態では、COMランプが点滅します。

再オープンを行うことで通信エラー状態から回復して、通信オープン状態に移ればこの点滅は停止します。

[なお、上記回復動作を行っても、点滅が停止しない場合は、通信パラメータの確認(必要に応じて再設定)および通信ラインの配線やノイズなどをチェックしてください。]

#### 6.3.1 通信エラー状態になるための条件

- ① 通信オープン状態で、エラー発生時(フレーミングエラー、パリティエラー)、HOSTに対しERR<sub>L</sub>200<sup>C<sub>R</sub></sup><sub>L<sub>F</sub></sub>を返送し、通信エラーになります。
- ② 通信クローズ状態で、エラー発生時、HOSTに対しては何の返送もなしに通信エラー状態になります。

#### 6.3.2 通信エラー状態から他の状態へ移る条件

- ① 通信エラー状態のとき、<sup>E<sub>Sc</sub></sup>0<sub>L</sub>自アドレス<sup>C<sub>R</sub></sup><sub>L<sub>F</sub></sub>を受け取ると通信オープン状態となります。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに対し<sup>E<sub>Sc</sub></sup>0<sub>L</sub>自アドレス<sup>C<sub>R</sub></sup><sub>L<sub>F</sub></sub>を返送します。
- ② 通信エラー状態のとき、UT15、UM05の電源をOFFし、再度電源ONにしたとき。  
このとき、UT15、UM05はHOSTに何の返送もなしに通信クローズ状態となります。



## 7. コマンド

### 7.1 UT15用コマンド一覧表

コマンド 記号	機 能 概 要	コマンド区分		参照 ページ
		セット用	リード用	
 0 *1	オープンコマンド(リザーブコマンド) [ESC]を伴い[ESC] 0 によりHOSTから通信相手先のUT15 を指定(オープン)することができます。	 *2	 *3	P.20
 C *1	クローズコマンド(リリースコマンド) [ESC]を伴い[ESC] C により、HOSTから通信中の UT15 に対し通信解除(クローズ)することができます。			P.20
DP	UT15の現在の出力値(OUT)、測定値(PV)、目標設定値 (SP)、偏差(DV)および目標設定値No.(SP_No.)を「読 み取り」できます。			P.21
DA	UT15の警報1、2が現在ON、OFFいずれの状態である かを「読み取り」できます。			P.22
A1	警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。			P.23
A2	警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。			P.23
SP	目標設定値(主設定値)の値を「設定(変更)」および「読 み取り」できます。			P.25
S2	第2目標設定値(副設定値)の値を「設定(変更)」および 「読み取り」できます。			P.25
RH	測定入力レンジ最大値を「読み取り」できます。			P.26
RL	測定入力レンジ最小値を「読み取り」できます。			P.26
DV	HOSTから、現在通信中の相手先を認識できます。 UT15は、このコマンドを受信したとき、「UT15」を返 送します。			P.27
PB	比例帯の値を「設定(変更)」および「読み取り」できます。			P.27
TI	積分時間の値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。			P.28
TD	微分時間の値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。			P.28
MR	マニュアルリセット値を「設定(変更)」および「読み取 り」できます。			P.29
CT	サイクルタイム(時間比例出力選択時)の値を「設定(変 更)」および「読み取り」できます。			P.29
HY	オン・オフ制御時のヒステリシス幅の値を「設定(変 更)」および「読み取り」できます。			P.30
BS	測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読 み取り」できます。			P.30
SC	オーバーシュート抑制機能“SUPER”の使用/不使用の 設定(変更)および認識ができます。			P.31
AT	オートチューニングの起動/停止の指示およびUT15がオ ートチューニング中であるか否かを認識できます。			P.31

## 7.2 UM05用コマンド一覧表

コマンド 記 号	機 能 概 要	コマンド区分		参照 ページ
		セット用	リード用	
 0 *1	オープンコマンド(リザーブコマンド) [ESC]を伴い[ESC] 0により、HOSTから通信相手先の UM05を指定(オープン)することができます。	*2 ○	*3 —	P. 20
 C *1	クローズコマンド(リリースコマンド) [ESC]を伴い[ESC] Cにより、HOSTから通信中のUM 05に対し通信解除(クローズ)することができます。	○	—	P. 20
DP	UM05の現在の測定値(PV)を「読み取る」機能をもつ コマンドです。	—	○	P. 21
DA	UM05の警報1、2、3、4(3、4は付加仕様  指 定時のみ)が現在ON、OFFいずれの状態であるかを「読 み取り」できます。	—	○	P. 22
A1	警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。	○	○	P. 23
A2	警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。	○	○	P. 23
A3	警報3の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。	○	○	P. 24
A4	警報4の設定値を「設定(変更)」および「読み取り」でき ます。	○	○	P. 24
RH	測定入力レンジ最大値を「読み取り」できます。	—	○	P. 26
RL	測定入力レンジ最小値を「読み取り」できます。	—	○	P. 26
DV	HOSTから、現在通信中の相手先を「読み取り」できます。 UM05は、このコマンドを受信したとき“UM05”を返送 します。	—	○	P. 27
BS	測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読 み取り」できます。	○	○	P. 30

\*1：[ESC]は1BHです。

\*2：○は該当を示します。

\*3：—は非該当を示します。

### 7.3 データセットコマンド、データリードコマンド

7.1 UT15用コマンド一覧表および7.2 UM05用コマンド一覧表に記した様に、UT15、UM05のコマンドは、データセットコマンド〔データを「設定(変更)」する機能をもつ〕とデータリードコマンド〔すでにUT15、UM05に設定されているデータの内容を「読み取る」機能をもつ〕に大別されます。

~~~~~ 注 意 ~~~~~

UT15、UM05は、付加仕様の有・無や、内部スイッチの操作などにより、運転パラメータの表示の一部が無くなります。この場合、各コマンドを受信したときのUT15、UM05の応答は次の様になります。

i) データセットコマンドに対する応答

- UT15、UM05は、その機能があるものとして、定数を内部的に受け付け、エラーとはしません。
- 各コマンドに対する応答は、－(ハイホン)となります。

例：UT15をディップスイッチの操作により、ON/OFF 制御の状態にしたとき。(比例帯などのパラメータが無くなります。)

UT15からHOSTへの応答：PB┐ー<ターミネータ>

ii) データリードコマンドに対する応答

- 各コマンドに対する応答は、－(ハイホン)となります。(上記例と同じです。)

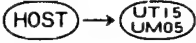
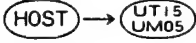
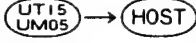
## 7.4 コマンド解説

### 7.4.1 オープンコマンド (UT15、UM05 共用)

O

HOSTからUT15/UM15へ通信相手先指定(オープン)を行う機能をもつコマンドです。

このコマンドは $E_{sc}$ を伴って使用します。

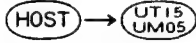
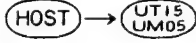
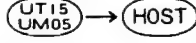
| 適用機種                                                                                                             | UT15、UM05                |                            |    |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>           | $E_{sc}$ 0 aa<ターミネータ>    |                            |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>           | このコマンドには、データリード機能はありません。 |                            |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br> | $E_{sc}$ 0 aa<ターミネータ> *1 |                            |    |       |     |
| O コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                                                        | 記号                       | 項 目                        | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                                                                                  | aa                       | UT15/UM05の<br>通信アドレス<br>*2 | —  | 01~16 | 01  |
| (備考)                                                                                                             |                          |                            |    |       |     |
| *1 HOSTに物理的に接続されているUT15/UM05に該当するアドレスがない場合は、UT15/UM05からは無応答になります。                                                |                          |                            |    |       |     |
| *2 必ず2桁としてください。(例：アドレス3のときは03としてください。)                                                                           |                          |                            |    |       |     |

### 7.4.2 クローズコマンド (UT15、UM05 共用)

C

HOSTからUT15/UM05へアドレス状態の解除(クローズ)を行う機能をもつコマンドです。

このコマンドは $E_{sc}$ を伴って使用します。

| 適用機種                                                                                                               | UT15、UM05                |                            |    |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>           | $E_{sc}$ C aa<ターミネータ>    |                            |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>           | このコマンドには、データリード機能はありません。 |                            |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br> | $E_{sc}$ C aa<ターミネータ> *1 |                            |    |       |     |
| C コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                                                          | 記号                       | 項 目                        | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                                                                                    | aa                       | UT15/UM05の<br>通信アドレス<br>*2 | —  | 01~16 | 01  |
| (備考)                                                                                                               |                          |                            |    |       |     |
| *1 HOSTに物理的に接続されているUT15/UM05に該当するアドレスがない場合は、UT15/UM05からは無応答になります。                                                  |                          |                            |    |       |     |
| *2 必ず2桁としてください。(例：アドレス3のときは03としてください。)                                                                             |                          |                            |    |       |     |

### 7.4.3 DPコマンド(UT15用)

DP

UT15の現在の出力値(OUT)、測定値(PV)、目標設定値(SP)、偏差(DV)および目標設定値No.(SP No.)を「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                       | UT15                             |          |    |       |     |
|--------------------------------------------|----------------------------------|----------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | このコマンドには、データセット機能はありません。         |          |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | DP<ターミネータ>                       |          |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST | DP, OP, PV, SP, DEV, SNO<ターミネータ> |          |    |       |     |
| DP コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                 | 記号                               | 項 目      | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                            | OP                               | 制御出力値    | —  | —     | —   |
|                                            | PV                               | 測定値      | —  | —     | —   |
|                                            | SP                               | 目標設定値*1  | —  | —     | —   |
|                                            | DEV                              | 偏 差      | —  | —     | —   |
|                                            | SNO                              | 目標設定値No. | —  | 1または2 | 1   |
| (備考)<br>*1 第2目標設定値(副設定)にて運転中は、その値となります。    |                                  |          |    |       |     |

### 7.4.4 DPコマンド(UM05用)

DP

UM05の現在の測定値(PV)を「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                    | UM05                     |         |    |       |     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br><div>HOST → UM05</div>             | このコマンドには、データセット機能はありません。 |         |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br><div>HOST → UM05</div>             | DP<ターミネータ>               |         |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br><div>UM05 → HOST</div>   | DP┐ー、PV、ー、ー、ー<ターミネータ>    |         |    |       |     |
| DP コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                              | 記号                       | 項 目     | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                         | ー                        | *1      | ー  | ー     | ー   |
|                                                         | PV                       | 測定値     | ー  | ー     | ー   |
|                                                         | ー                        | } 固定 *1 | ー  | ー     | ー   |
|                                                         | ー                        |         | ー  | ー     | ー   |
|                                                         | ー                        |         | ー  | ー     | ー   |
| (備考)                                                    |                          |         |    |       |     |
| *1 UM05からの返送データには上記したとおり、PVの前後に必ずー(ハイホン)と・(カンマ)が付加されます。 |                          |         |    |       |     |



#### 7.4.7 A1コマンド (UT15、UM05共用)

HOSTから、UT15/UM05の警報1の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

# A1

| 適用機種                                            | UT15、UM05                |         |    |                        |        |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------|----|------------------------|--------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05           | A1 <sub>ℓ</sub> 〈ターミネータ〉 |         |    |                        |        |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05           | A1〈ターミネータ〉               |         |    |                        |        |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15/UM05 → HOST | A1 <sub>ℓ</sub> 〈ターミネータ〉 |         |    |                        |        |
| A1 コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                      | 記号                       | 項 目     | 単位 | データ範囲                  | 初期値    |
|                                                 | ℓ                        | 警報1の設定値 | —  | EU( 0 %) ~<br>EU(100%) | EU(0%) |
| (備考)                                            |                          |         |    |                        |        |

#### 7.4.8 A2コマンド (UT15、UM05共用)

HOSTから、UT15/UM05の警報2の設定値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

# A2

| 適用機種                                            | UT15、UM05                |         |    |                        |        |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------|----|------------------------|--------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05           | A2 <sub>m</sub> 〈ターミネータ〉 |         |    |                        |        |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05           | A2〈ターミネータ〉               |         |    |                        |        |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15/UM05 → HOST | A2 <sub>m</sub> 〈ターミネータ〉 |         |    |                        |        |
| A2 コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                      | 記号                       | 項 目     | 単位 | データ範囲                  | 初期値    |
|                                                 | m                        | 警報2の設定値 | —  | EU( 0 %) ~<br>EU(100%) | EU(0%) |
| (備考)                                            |                          |         |    |                        |        |





#### 7.4.11 SPコマンド(UT15用)

**SP** HOSTから、UT15の目標設定値(主設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                       | UT15                     |                 |    |                        |        |
|--------------------------------------------|--------------------------|-----------------|----|------------------------|--------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | SP <sub>ℓ</sub> 〈ターミネータ〉 |                 |    |                        |        |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | SP〈ターミネータ〉               |                 |    |                        |        |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST | SP <sub>ℓ</sub> 〈ターミネータ〉 |                 |    |                        |        |
| SP コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                 | 記号                       | 項 目             | 単位 | データ範囲                  | 初期値    |
|                                            | ℓ                        | 目標設定値<br>(主設定値) | EU | EU( 0 %) ~<br>EU(100%) | EU(0%) |
| (備考)                                       |                          |                 |    |                        |        |

#### 7.4.12 SPコマンド(UT15用)

**S2** HOSTから、UT15の第2目標設定値(副設定値)の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                       | UT15                     |                   |    |                        |        |
|--------------------------------------------|--------------------------|-------------------|----|------------------------|--------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | S2 <sub>m</sub> 〈ターミネータ〉 |                   |    |                        |        |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15           | S2〈ターミネータ〉               |                   |    |                        |        |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST | S2 <sub>m</sub> 〈ターミネータ〉 |                   |    |                        |        |
| S2 コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                 | 記号                       | 項 目               | 単位 | データ範囲                  | 初期値    |
|                                            | m                        | 第2目標設定値<br>(副設定値) | EU | EU( 0 %) ~<br>EU(100%) | EU(0%) |
| (備考)                                       |                          |                   |    |                        |        |

## 7.4.13 RHコマンド (UT15、UM05共用)

HOSTから、UT15/UM05の測定入力レンジ最大値を  
「読み取る」機能をもつコマンドです。

RH

| 適用機種                                               | UT15、UM05                |                |    |                         |              |
|----------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----|-------------------------|--------------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | このコマンドには、データセット機能はありません。 |                |    |                         |              |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | RH<ターミネータ>               |                |    |                         |              |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15<br>UM05 → HOST | RH $\lfloor$ ℓ<ターミネータ>   |                |    |                         |              |
| RH コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                         | 記号                       | 項 目            | 単位 | データ範囲                   | 初期値          |
|                                                    | ℓ                        | 測定入力レンジ<br>最大値 | EU | EU(0%)<br>～<br>EU(100%) | EU<br>(100%) |
| (備考)                                               |                          |                |    |                         |              |

## 7.4.14 RLコマンド (UT15、UM05共用)

HOSTから、UT15/UM05の測定入力レンジ最小値を  
「読み取る」機能をもつコマンドです。

RL

| 適用機種                                               | UT15、UM05                |                |    |                         |              |
|----------------------------------------------------|--------------------------|----------------|----|-------------------------|--------------|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | このコマンドには、データセット機能はありません。 |                |    |                         |              |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | RL<ターミネータ>               |                |    |                         |              |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15<br>UM05 → HOST | RL $\lfloor$ ℓ<ターミネータ>   |                |    |                         |              |
| RL コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                         | 記号                       | 項 目            | 単位 | データ範囲                   | 初期値          |
|                                                    | ℓ                        | 測定入力レンジ<br>最小値 | EU | EU(0%)<br>～<br>EU(100%) | EU<br>(100%) |
| (備考)                                               |                          |                |    |                         |              |

#### 7.4.15 DVコマンド(UT15、UM05共用)

**DV** HOSTから、現在通信中の相手(UT15またはUM05いずれか)を認識する機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                               | UT15、UM05                |                    |    |                         |     |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|----|-------------------------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | このコマンドには、データセット機能はありません。 |                    |    |                         |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15<br>UM05           | DV<ターミネータ>               |                    |    |                         |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15<br>UM05 → HOST | DV┐n<ターミネータ>             |                    |    |                         |     |
| DV コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                         | 記号                       | 項 目                | 単位 | データ範囲                   | 初期値 |
|                                                    | n                        | 現在HOSTと通信中のデバイスコード | —  | “UT15”<br>または<br>“UM05” | *1  |
| (備考)<br>*1 UT15は“UT15”、UM05は“UM05”のみ               |                          |                    |    |                         |     |

#### 7.4.16 PBコマンド(UT15用)

**PB** HOSTから、UT15の比例帯の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                     | UT15                     |     |    |               |     |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|-----|----|---------------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                         | このコマンドには、データセット機能はありません。 |     |    |               |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                         | PB<ターミネータ>               |     |    |               |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST               | PB┐P<ターミネータ>             |     |    |               |     |
| PB コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                               | 記号                       | 項 目 | 単位 | データ範囲         | 初期値 |
|                                                          | P                        | 比例帯 | %  | 0.1～<br>300.0 | 5.0 |
| (備考)<br><br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。 |                          |     |    |               |     |

## 7.4.17 TIコマンド(UT15用)

TI

HOSTから、UT15の積分時間の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                                       | UT15          |      |    |                |     |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|------|----|----------------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                           | TI i <ターミネータ> |      |    |                |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                           | TI <ターミネータ>   |      |    |                |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST                                 | TI i <ターミネータ> |      |    |                |     |
| TI コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                 | 記号            | 項 目  | 単位 | データ範囲          | 初期値 |
|                                                                            | i             | 積分時間 | 秒  | 0、*1<br>1～3600 | 240 |
| (備考)<br>*1 i=0 のときは積分動作なし。<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。 |               |      |    |                |     |

## 7.4.18 TDコマンド(UT15用)

TD

HOSTから、UT15の微分時間の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                                       | UT15          |      |    |                |     |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|------|----|----------------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                           | TD d <ターミネータ> |      |    |                |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                           | TD <ターミネータ>   |      |    |                |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST                                 | TD d <ターミネータ> |      |    |                |     |
| TD コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                 | 記号            | 項 目  | 単位 | データ範囲          | 初期値 |
|                                                                            | d             | 微分時間 | 秒  | 0、*1<br>1～3600 | 60  |
| (備考)<br>*1 d=0 のときは微分動作なし。<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。 |               |      |    |                |     |

#### 7.4.19 MRコマンド(UT15用)

**MR** HOSTから、UT15のマニュアルリセット値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                           | UT15                  |                |    |               |      |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------------|----|---------------|------|
| データセット時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)           | MR $\perp$ n <ターミネータ> |                |    |               |      |
| データリード時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)           | MR <ターミネータ>           |                |    |               |      |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>(UT15) → (HOST) | MR $\perp$ n <ターミネータ> |                |    |               |      |
| MR コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                     | 記号                    | 項目             | 単位 | データ範囲         | 初期値  |
|                                                | n                     | マニュアル<br>リセット値 | %  | 0.0~<br>100.0 | 50.0 |
| (備考)                                           |                       |                |    |               |      |
| 7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。   |                       |                |    |               |      |

#### 7.4.20 CTコマンド(UT15用)

**CT** HOSTから、UT15のサイクルタイムの値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                           | UT15                  |         |    |       |     |
|------------------------------------------------|-----------------------|---------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)           | CT $\perp$ t <ターミネータ> |         |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)           | CT <ターミネータ>           |         |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>(UT15) → (HOST) | CT $\perp$ t <ターミネータ> |         |    |       |     |
| CT コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                     | 記号                    | 項目      | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                | t                     | サイクルタイム | 秒  | 1~120 | 10  |
| (備考)                                           |                       |         |    |       |     |
| 7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。   |                       |         |    |       |     |

## 7.4.21 HYコマンド(UT15用)

HY

HOSTから、UT15のオン・オフ制御時のヒステリシス幅の値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。(オン・オフ制御するには、内部ディップスイッチの操作が必要です。)

| 適用機種                                                                                        | UT15            |         |    |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                                            | HY┐h<ターミネータ>    |         |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15                                                            | HY<ターミネータ>      |         |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15 → HOST                                                  | HY┐h<ターミネータ> *1 |         |    |       |     |
| HY コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                                  | 記号              | 項 目     | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                                                             | h               | ヒステリシス幅 |    | 0~100 | 5   |
| (備考)<br>*1 オン・オフ制御時以外のときは、HY┐<ターミネータ>となります。<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。 |                 |         |    |       |     |

## 7.4.22 BSコマンド(UT15、UM05共用)

BS

HOSTから、UT15/UM05の測定入力(PV)バイアスの値を「設定(変更)」および「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                 | UT15、UM05    |              |    |       |     |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05                | BS┐b<ターミネータ> |              |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>HOST → UT15/UM05                | BS<ターミネータ>   |              |    |       |     |
| データセット、データリード命令に対する送信データの流れ<br>UT15/UM05 → HOST      | BS┐b<ターミネータ> |              |    |       |     |
| BS コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                           | 記号           | 項 目          | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                      | b            | 測定入力<br>バイアス | EU |       |     |
| (備考)<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>～注意～を参照してください。 |              |              |    |       |     |

#### 7.4.23 SCコマンド(UT15用)

# SC

HOSTから、UT15に対し、オーバーシュート抑制機能  
「スーパー」の使用/不使用の「設定(変更)」および  
「読み取る」機能をもつコマンドです。

| 適用機種                                                                             | UT15                    |                 |    |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)                                             | SC <u>  </u> n <ターミネータ> |                 |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)                                             | SC <ターミネータ>             |                 |    |       |     |
| データセット、データ<br>リード命令に対する<br>送信データの流れ<br>(UT15) → (HOST)                           | SC <u>  </u> n <ターミネータ> |                 |    |       |     |
| SC コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                       | 記号                      | 項 目             | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                                                  | n                       | 「スーパー」<br>コ ー ド | —  | 0、1*1 | 0   |
| (備考)<br>*1 0: OFF(不使用)、1: ON(使用)<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>〜注意〜を参照してください。 |                         |                 |    |       |     |

#### 7.4.24 ATコマンド(UT15用)

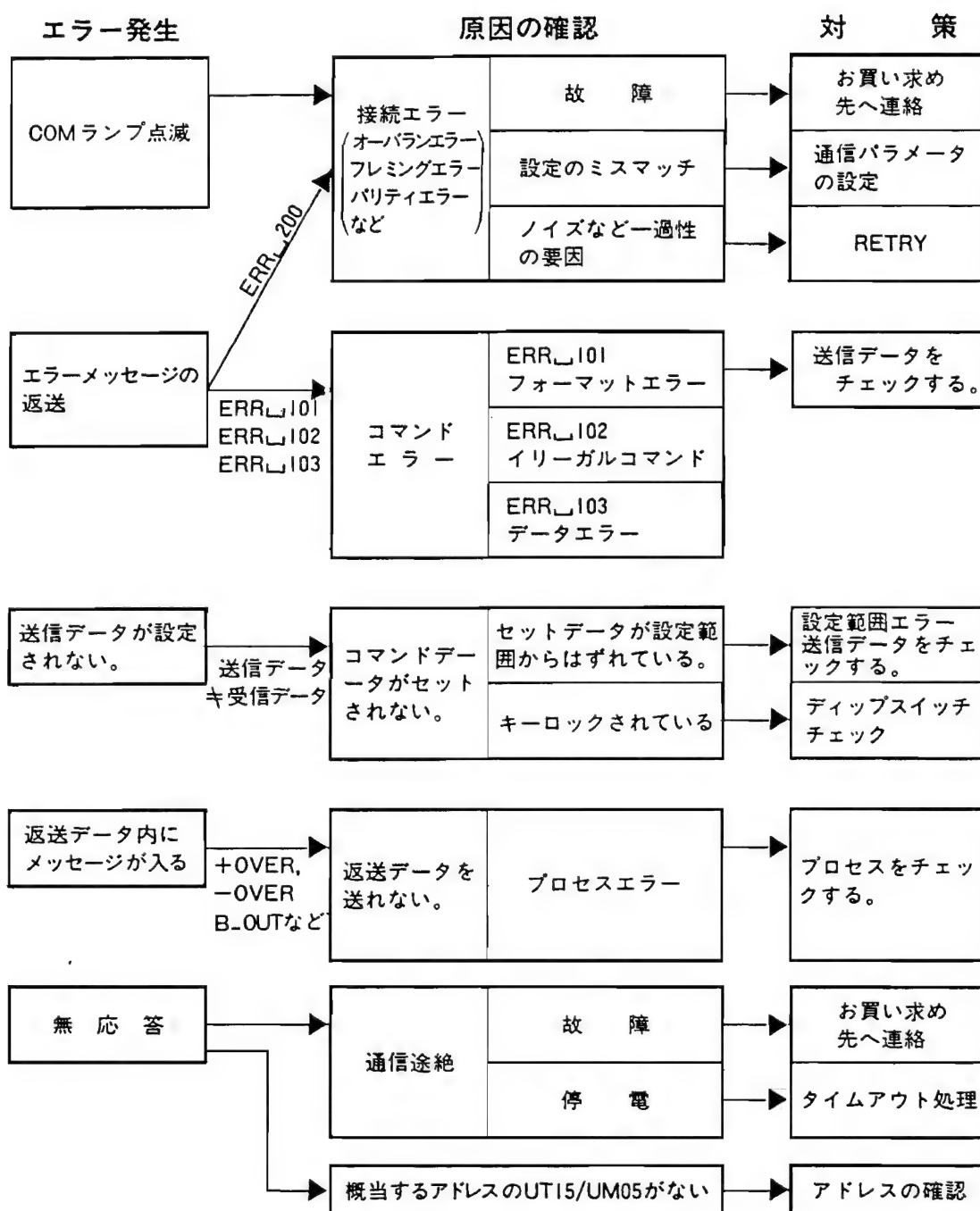
# AT

HOSTから、UT15に対し、オートチューニングの起  
動/停止の指示および、UT15が現在オートチューニ  
ング中であるか否かを認識する機能をもつコマンド  
です。

| 適用機種                                                                               | UT15                    |                     |    |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|----|-------|-----|
| データセット時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)                                               | AT <u>  </u> n <ターミネータ> |                     |    |       |     |
| データリード時<br>データの流れ<br>(HOST) → (UT15)                                               | AT <ターミネータ>             |                     |    |       |     |
| データセット、データ<br>リード命令に対する<br>送信データの流れ<br>(UT15) → (HOST)                             | AT <u>  </u> n <ターミネータ> |                     |    |       |     |
| AT コマンドの<br>対応パラメータ<br>項目表                                                         | 記号                      | 項 目                 | 単位 | データ範囲 | 初期値 |
|                                                                                    | n                       | オートチューニング<br>実行・非実行 | —  | 0、1*1 | 0   |
| (備考)<br>*1 0: OFF(AT停止)、1: ON(AT中)<br>7.3 データセットコマンド・データリードコマンドの<br>〜注意〜を参照してください。 |                         |                     |    |       |     |



## 8. 通信エラー体系



## 8.1 通信エラー時の応答

| エラー表示   | エラー項目           | 内 容                                 |
|---------|-----------------|-------------------------------------|
| ERR┘101 | フォーマット<br>エ ラ ー | 受信テキストが正しくない。                       |
| ERR┘102 | イリーガル<br>コ マ ンド | コマンド(2文字)が未定義。                      |
| ERR┘103 | データエラー          | データフォーマットが正しくない。                    |
| ERR┘200 | 通信エラー           | パリティエラー、フレーミングエラー等のエラー(通信オープン状態時のみ) |

## 8.2 計器エラー時の応答

DPコマンドに対する応答データ。(PVデータの返送の替りに以下のデータを返送します。)

| エ ラ ー 項 目    | 返 送 デ ー タ      |
|--------------|----------------|
| +OVER時       | +OVER          |
| -OVER時       | -OVER          |
| バーンアウト時      | B_OUT          |
| RJCエラー時      | PV値の直後にRを付加する。 |
| A/Dコンバータエラー時 | E300           |
| 設定パラメータエラー時  | E400           |
| システムデータエラー時  | E002           |

## 9. プログラム例

34

### (1) HP 9000 シリーズ使用

```
1      !-----  
2      !      UT/UP RS232C  TEST PROGRAM  
4      !-----  
5      DIM B$(255),D$(255)  
90     CONTROL 9,3:9600  
100    CONTROL 9,4:DVAL("000011",2)  
120    D$=CHR$(27)&"0 01"  
130    OUTPUT 9:D$  
150    ENTER 9:B$  
160    IF D$<>B$ THEN  
161                PRINT "ADDRESS ERROR"  
170                GOTO 290  
180                ELSE  
190                PRINT B$  
200    END IF  
220    LINPUT "CMD=",D$  
230    IF D$="END" THEN GOTO 280  
240    OUTPUT 9:D$  
250    ENTER 9:B$  
260    PRINT B$  
270    GOTO 220  
280    D$=CHR$(27)&"C 01"  
290    OUTPUT 9:D$  
300    ENTER 9:B$  
310    IF D$<>B$ THEN  
311                PRINT "ADDRESS ERROR"  
320                ELSE  
330                PRINT "TEST END"  
340    END IF  
350    END
```

(2) YEWMAC300 使用 (内蔵RS-232C)

```
100 DIM A$512,D$512
110 A$=CHR$(27)+"O 01"
120 OUTPUT 99,1;A$
130 ENTER 99,1;D$
140 PRINT D$
150 IF LEFT$(A$,4)<>LEFT$(D$,4) THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 270
160 PRINT "CMD=";
170 LINPUT A$
180 IF A$="END" THEN GOTO 230
190 OUTPUT 99,1 ;A$
200 ENTER 99,1;D$
210 PRINT D$
220 GOTO 160
230 A$=CHR$(27)+"C 01"
240 OUTPUT 99,1;A$
250 ENTER 99,1;D$
260 IF LEFT$(A$,4)<>LEFT$(D$,4) THEN PRINT "ADDRESS ERROR" ELSE PRINT "TEST E
    ND"
270 END
```

## (3) IBM PC使用

```

10 '-----
20 ' IBM PC <--> UT/UP RS422(RS232C) TEST PROGRAM
30 '-----
40 DIM L$(80)
50 OPEN "COM1:9600,N,8,1,CS0,DS0" AS #1
60 A$=CHR$(27)+"O 01"
70 PRINT #1,A$
80 LINE INPUT #1,L$
90 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
100 IF A$<>L$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 240
110 PRINT L$
120 LINE INPUT "CMD=",C$
130 IF C$="END" THEN GOTO 190
140 PRINT #1,C$
150 LINE INPUT #1,L$
160 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
170 PRINT L$
180 GOTO 120
190 A$=CHR$(27)+"C 01"
200 PRINT #1,A$
210 LINE INPUT #1,L$
220 IF MID$(L$,1,1)=CHR$(&HA) THEN L$=MID$(L$,2,80)
230 IF A$=L$ THEN PRINT "TEST END" ELSE PRINT "ADRESS ERROR"
240 CLOSE
250 END

```

(4) PC9801 (NEC) を使用

```
1  '=====
2  '
3  '
4  '      RS 422  TEST PROGRAM
5  '
6  '=====
10 'SAVE "1:UTRSTST"
20 OPEN "COM:N81NN" AS #2
30 A$=CHR$(&H1B)+"O 01"
40 PRINT #2,A$
50 LINE INPUT #2,D$
60 IF A$<>D$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 180
70 LINE INPUT "CMD=",C$
80 IF C$="END" THEN GOTO 130
90 PRINT #2,C$
100 LINE INPUT #2,D$
110 PRINT D$
120 GOTO 70
130 A$=CHR$(&H1B)+"C 01"
140 PRINT #2,A$
150 LINE INPUT #2,D$
160 IF A$<>D$ THEN PRINT "ADDRESS ERROR":GOTO 180
170 PRINT "TEST END"
180 CLOSE
190 END
```